

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-122696

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

H04R 9/02

H04R 31/00

(21)Application number : 09-299491

(71)Applicant : FOSTER ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 15.10.1997

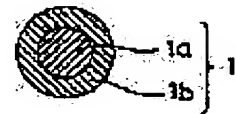
(72)Inventor : SUZUKI EIICHIRO  
SHIRAKAWA HIDETOSHI  
IZUMI YUJI

## (54) DAMPER FOR SPEAKER AND SPEAKER USING THE DAMPER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a damper having excellent anti-shrinking and deforming and anti-chemical performance by applying hot-cold forming processing to an woven cloth of a core and sheath structure filament where the core material is made of a polyethylene terephthalate and the sheath is made of a polypropylene so as to eliminate the need for any special cooler in a low temperature forming and to reduce contraction and deformation.

SOLUTION: A damper raw material 1 consisting of a mono-filament whose core material 1a is made of a polyethylene terephthalate with a melting point of 260° C and whose sheath material 1b is made of a polypropylene with a melting point of 140° C is knitted to be a net, the new shaped woven cloth damper raw material 1 with the core sheath structural filament is inserted to a metallic die whose temperature is set to 145° C and heated and pressed at a pressure of 3 kg/cm<sup>2</sup>. Then the pressed metallic die is cooled up to a prescribed temperature of 75° by air-flowing. Then the damper where cross points of the filaments are adhered by the thermally molten sheath materials 1b whose shape is formed to be a corrugated form is extracted and used for a vibration material. Since a difference of a melting point between the sheath material 1b and the core material 1a is high, the thermal control at heat forming is easy and the stability is improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-122696

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 0 4 R 9/02  
31/00

識別記号  
1 0 3

F I  
H 0 4 R 9/02 1 0 3 A  
31/00 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-299491

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 10 月 15 日

(71) 出願人 000112565

フォスター電機株式会社  
東京都昭島市宮沢町512番地

(72) 発明者 鈴木 英一郎

東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
電機株式会社内

(72) 発明者 白川 英俊

東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
電機株式会社内

(72) 発明者 和泉 裕次

東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
電機株式会社内

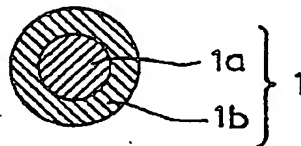
(74) 代理人 弁理士 高山 道夫

(54) 【発明の名称】 スピーカ用ダンパーおよびこのダンパーを用いたスピーカ

(57) 【要約】

【課題】 成形時の温度が従来例に比べ低く、特別な冷却装置は不要であり、従来設備を流用して製造でき、かつダンパーとして要求される耐屈曲性、耐薬品性に優れ、接着性も良好なスピーカ用ダンパーおよびこのダンパーを備えたスピーカを提供する。

【解決手段】 ポリエチレンテレフタレートを芯材 1 a とし、かつポリプロピレンを鞘材 1 b とする芯鞘構造のフィラメントからなる織布をホットーコールド成形加工することによりフィラメントの交点が鞘材 1 b の熱融着により結着されてなることを特徴としたスピーカ用ダンパーとこのダンパーを樹脂製フレーム 4 に固着してなるスピーカ。



1 ... ダンパー素材

1a ... 芯材 (ポリエチレンテレフタレート)

1b ... 鞘材 (ポリプロピレン)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリエチレンテレフタレートを芯材 1a とし、かつポリプロピレンを鞘材 1b とする芯鞘構造のフィラメントからなる織布をホットコールド成形加工することによりフィラメントの交点が鞘材 1b の熱融着により結着されてなることを特徴としたスピーカ用ダンパー。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のスピーカ用ダンパー A の外周縁部を樹脂製のフレーム 4 に超音波溶着手段により接着剤を用いることなく固着してなることを特徴としたスピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はスピーカの振動板を振動可能に支持するスピーカ用ダンパーおよびこのダンパーを備えたスピーカに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、スピーカ用のダンパーは各種繊維材料からなる織布あるいは不織布にフェノール樹脂、メラミン樹脂等を含浸した後、加熱成形加工して製造している。

【0003】上記の製造方法においては、樹脂の含浸工程を必須としているため、製造が煩雑であり、また、フェノール樹脂を扱っており、このフェノール樹脂はホルムアルデヒドを含有しているため、人によってはめまいや吐き気、喘息などの人体への悪影響があり、かつ環境汚染をも招来している。このため、工程の簡略化、人体への悪影響や環境汚染の防止などの観点から、この含浸工程を要しない製造方法が強く要望されるようになって来ている。

【0004】特公昭 57-20760 号公報、実公昭 63-36793 号公報には、糸を構成する熱可塑性樹脂の熱融着を利用することにより含浸工程を省略し工程の簡素化を図ったものが提案されているが、単一の樹脂材料によるこれらの製造においては、変形、収縮が著しく、形状の安定した一定の品質を維持したものが得にくいという問題があった。

【0005】この問題を解決すべく特開平 7-274284 号公報には、融点の異なる二つの樹脂材料からなる芯鞘構造の繊維を織布としたものを用いたダンパーが示され、低融点の鞘材の熱融着による繊維間の結合が従来の含浸樹脂材の役目を果たすとともに、これより融点の高い芯材が構造を保持することにより収縮、変形の少ないダンパーを実現している。

【0006】また、スピーカには製造を容易とした量産性、軽量化などの種々のことが要求され、最近、軽量化その他の目的でフレームを樹脂で形成したスピーカが増えて来ているが、この種のスピーカにおいて、このフレームに振動板やダンパーを接着剤を用いず固着するものが、特開平 6-335088 号公報で提案されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の特開平 7-274284 号公報の発明にあっては、鞘材としてポリエステル繊維を用いているため、成形時の金型温度を 180℃と比較的高い温度に設定する必要があり、熱サイクルの管理が容易でない（1 サイクルに要する所要時間が長くなったり、あるいは大きなパワーのヒータ及び冷却装置が必要となる。）という問題があり、さらにダンパーとして要求される耐屈曲性や耐薬品性も充分ではない、という課題があった。また、軽量化等を目的とした上記特開平 6-335088 号公報には、この用途に適合したダンパーの具体的な態様についてはなんら開示されていないし、実際に開発されてもいない、という実情にある。

【0008】この発明は上記のことに鑑み提案されたもので、その目的とするところは、成形時の温度が従来例に比べ低く、特別な冷却装置は不要であり、従来の設備を流用して製造でき、かつダンパーとして要求される耐屈曲性（ストレスクラッキング）や耐薬品性に優れ、接着性も良好なスピーカ用ダンパーを提供することにある。

【0009】また、他の目的とするところは、上記ダンパーを接着剤を用いることなく組込んだ軽量であって環境対策にも優れたスピーカを提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、ポリエチレンテレフタレートを芯材 1a とし、かつポリプロピレンを鞘材 1b とする芯鞘構造のフィラメントからなる織布をホットコールド成形加工することによりフィラメントの交点が鞘材 1b の熱融着により結着して構成することにより、上記目的を達成している。

【0011】また、請求項 1 に記載のスピーカ用ダンパー A の外周縁部を樹脂製のフレーム 4 に超音波溶着手段により接着剤を用いることなく固着して構成することにより、上記他の目的を達成している。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、図を参照しつつ本発明の第一実施例にかかるダンパー、およびスピーカを説明する。すなわち図 1 は本発明に用いられるダンパー素材の断面図、図 2 はダンパー素材をネット状に編んだ部分平面図、図 3 は製造工程を示すブロック図、図 4 は製造されたダンパーの部分平面図、図 5 はそのダンパーを用いてなるスピーカの一例の断面図を示す。

【0013】本発明のダンパー素材 1 は、図 1 に示すように、芯材 1a としてポリエチレンテレフタレート（PET）、その外周部の鞘材 1b としてはポリエステルよりも融点の低いポリプロピレン（PP）を用いたことに特徴を有している。

## 【0014】

【実施例】芯材 1a が融点 260℃のポリエチレンテ

レフタレート、鞘材1bが融点140℃のポリプロピレンのモノフィラメントからなるダンパー素材1を、図2に示すようにネット状に編んだものを使用し、図3に示すように、空冷式の成形機によってホットコールド成形を行った。

【0015】すなわち、基本的な成形工程（1サイクル約4分）は、図3においてS<sub>1</sub>で示すように、金型（図示せず）にヒータを当て所定の温度（145℃）に昇温させる。

【0016】次に、金型が所定の温度になったらヒータを後退させ、金型内に、芯鞘構造のフィラメントからなるネット状の織布にてなるダンパー素材1を挿入し、かつS<sub>2</sub>で示すように、プレス（プレス圧力3kg/cm<sup>2</sup>）を行う。プレス時間としては薄手の材料の場合はほぼ30秒位であるが、温度と時間は材厚により調整する。

【0017】しかる後、S<sub>3</sub>で示すように、プレスのまま金型を所定の温度（ほぼ75℃）になるまでエアフローして冷却する。

【0018】ついで、金型からコルゲーションを有する所定形状に成形されたダンパーを取り出し、振動素材料として用いられたい。図4はフィラメントの交点が鞘材1bの熱融着により結着され、かつ成形されたダンパー1Aを示す。

【0019】上記製造において、本発明では、鞘材1bと芯材1aとの融点の差がより大きいので、加熱成形時の熱コントロールも容易で形状安定性もより向上する。

【0020】図5は上記ダンパー1Aを備えたスピーカの一例を示す。このダンパー1Aの内周部は、振動板2の首部に接続されたコイルボビン3に接着され、かつ外周部はABSの如き樹脂からなるフレーム4の所定位置に接着される。接着剤は極力用いない方が環境面で好ましいため、この接着手段として、軽量の樹脂製フレームとしたことに鑑み超音波溶着等を用いることにより、接着剤を用いることなく、作業面においても容易に製造できるようにしている。

【0021】なお、その他9はダストキャップ、10はエッジ、5は逆T字状のヨーク6、マグネットおよびブレード8からなる磁気回路で、この磁気ギャップにボイスコイル3が配置されている。

【0022】このスピーカは磁気回路6部分を除き、接\*

\*着剤を用いないようにしている。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明のダンパーによれば、芯材をポリエチレンテレフタレート、鞘材をポリプロピレンとする芯鞘構造のフィラメントからなる織布をホットコールド成形加工することにより、含浸工程を省いたダンパーの製造を容易に達成することができる。また、鞘材が融点の低いポリプロピレンよりなるので、金型温度を145℃程度の低い温度に設定できるので、簡易な装置で容易に収縮、変形の少ないダンパーを得ることができ、耐屈曲性、耐薬品性にも優れたものとすることができる。

【0024】また、上記ダンパーは樹脂製のフレームに対し超音波溶着により固着するようにしているため、耐環境性に優れ、かつ作業性も良い軽量なスピーカを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に用いられるダンパー素材の断面図。

【図2】マット状に編まれたダンパーの部分平面説明図。

【図3】本発明の一実施例にかかるダンパーの製造工程の説明図。

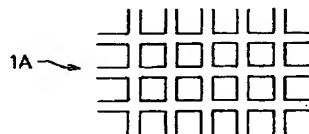
【図4】成形された本発明のダンパーの部分平面図。

【図5】本発明の一実施例のダンパーが組み込まれたスピーカの一例の断面図。

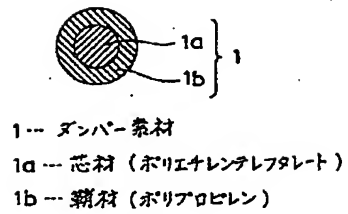
【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | ダンパー素材  |
| 1a | 芯材      |
| 1b | 鞘材      |
| 1A | ダンパー    |
| 2  | 振動板     |
| 3  | ボイスコイル  |
| 4  | 樹脂製フレーム |
| 5  | 磁気回路    |
| 6  | ヨーク     |
| 7  | マグネット   |
| 8  | ポールピース  |
| 9  | ダストキャップ |
| 10 | エッジ     |

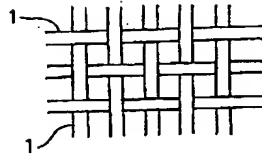
【図4】



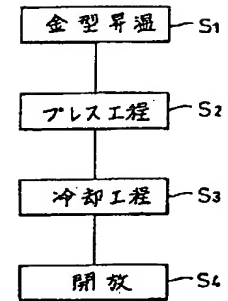
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

